

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-074276

(43)Date of publication of application : 17.03.1995

(51)Int.Cl. H01L 23/00
G01H 5/00
G01V 1/00
H01L 21/66
H01L 21/68

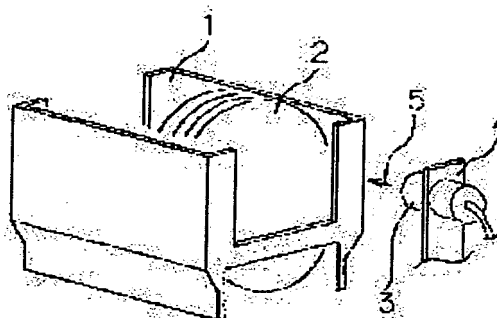
(21)Application number : 05-217547 (71)Applicant : SEIKO EPSON CORP
(22)Date of filing : 01.09.1993 (72)Inventor : SHIOZAWA MASAKUNI

(54) RECOGNITION METHOD FOR SEMICONDUCTOR WAFER

(57)Abstract:

PURPOSE: To simplify the mechanism by recognizing a semiconductor wafer using an ultrasonic sensor thereby allowing recognition of the semiconductor wafer including the position thereof without shifting a cassette and the recognition sensor.

CONSTITUTION: An ultrasonic sensor 3 secured to a sensor holder 4 recognizes a semiconductor wafer 2 stored in a cassette 1 and measures the distance up to the semiconductor wafer 2. Consequently, the semiconductor wafer 2 can be recognized, including the position thereof, without shifting the cassette 1 and the ultrasonic sensor 3. Furthermore, adhesion of dust particles to the semiconductor wafer can be prevented because the movable part is eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-74276

(43) 公開日 平成7年(1995)3月17日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 L 23/00

A

G 0 1 H 5/00

8117-2G

G 0 1 V 1/00

A

9406-2G

H 0 1 L 21/66

Z

7630-4M

21/68

F

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21) 出願番号

特願平5-217547

(22) 出願日

平成5年(1993)9月1日

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 塩澤 雅邦

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

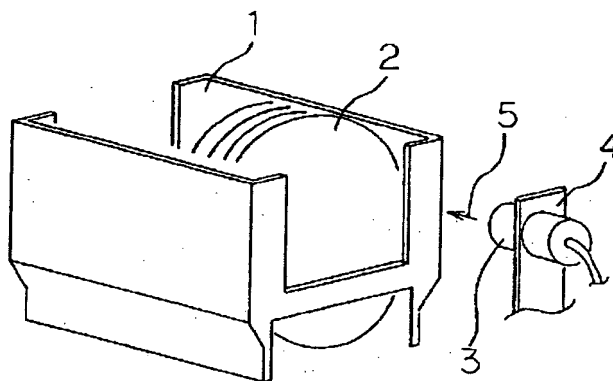
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外1名)

(54) 【発明の名称】 半導体ウエハーの認識方法

(57) 【要約】

【構成】 カセットに収納された半導体ウエハーを認識する、半導体ウエハーの認識方法において、超音波センサーを用いて認識することを特徴とする半導体ウエハーの認識方法。

【効果】 カセット及び認識センサーを移動することなく、半導体ウエハーの有無認識と装置における位置認識ができ、機構の簡潔化が図れるとともにウエハーへの異物の付着を防ぐことができ製品の不良発生を防止する。さらに超音波センサーを任意に設置することにより、半導体ウエハーの認識ポイントを任意に設定できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 カセットに収納された半導体ウエハーを認識する、半導体ウエハーの認識方法において、超音波センサーを用いて認識することを特徴とする半導体ウエハーの認識方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体製造装置などに用いる、半導体ウエハーの認識方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 半導体製造装置であるスパッタリング装置、CVD装置、エッチング装置等では、カセットからウエハーを1枚ずつ取り出して処理し、処理後またウエハーを1枚ずつカセットに収納する作業をおこなう。この様なウエハー1枚1枚をカセットに出し入れする際に行われる、カセット内に納められたウエハー認識の従来技術を図3に示す。

【0003】 図3に示す半導体ウエハーの認識方法の様に従来技術は、カセット1に収納された半導体ウエハー21、22、23を、下側より光電センサー25によって認識するものである。この認識方法としては、カセット1を固定し光電センサー25を移動方向28の方向に移動させ半導体ウエハーを認識する方法、または光電センサー25を固定しカセット1を移動方向27させ半導体ウエハーを認識方法がある。これにより半導体ウエハーの有無が認識され、さらに半導体ウエハーのX-Y座標の位置が認識できることで真空ピンセット等により半導体ウエハーを1枚1枚カセット1から取り出しまたはカセット1へ収納する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、図3に示す従来の半導体ウエハーの認識方法は、カセット1に収納された半導体ウエハー21、22、23を光電センサー25の反射光26によって認識する場合、カセット1を移動方向27に移動、または光電センサー25を移動方向28に移動させる必要があり、機構が複雑になると共に移動系からの発塵により半導体ウエハーに異物が付着するという問題点を有していた。

【0005】 さらに真空ピンセット等により半導体ウエハーをチャックする場合、真空ピンセットと接触する半導体ウエハーのポイントが、装置におけるX-Y座標でどのポイントであるかを正確に認識することが確実に半導体ウエハーをチャックするために必要である。しかしカセット1の収納溝24は、溝幅がウエハー22の厚みより広く、半導体ウエハー21、22、23は傾きを持ち収納状態にばらつきが生じているにもかかわらず半導体ウエハーのエッジを検出することで半導体ウエハーの装置におけるX-Y座標での位置認識をしているため、真空ピンセット等でチャックするときに接触するポイント、例えば半導体ウエハー21、22、23での任意な

ポイント29、30、31での正確な位置認識ができない。このように必要なポイントでの正確な位置認識ができないという問題点を有していた。

【0006】 この発明が解決しようとする課題は、半導体ウエハー及びセンサーを移動せずに半導体ウエハーの有無認識をすることと、装置におけるX-Y座標での半導体ウエハーの任意のポイントを位置認識することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明の半導体ウエハーの認識方法は、超音波センサーを用いて半導体ウエハーを認識する手段を取る。

【0008】

【実施例】 以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1及び図2は、半導体製造装置であるスパッタリング装置、CVD装置、エッチング装置等で行う半導体ウエハー1枚1枚をカセットまたは石英ボート等に出し入れする際の収納された半導体ウエハーの認識方法の実施例において、カセットに収納された場合を代表した実施例であり、石英ボート等に収納された場合においても同様な認識方法となる。図1において、カセット1に収納された半導体ウエハー2を、超音波の反射により物体と超音波発信ヘッド間の距離測定ができることを利用し、センサーホルダー4に固定された超音波センサー3によって、超音波伝達方向5のポイントで、半導体ウエハー2の有無認識と、超音波センサー3のヘッド端面から半導体ウエハー2の距離が測定できる。これは半導体ウエハーの表面を検出することで認識している。半導体ウエハー2を取り除くと、次の半導体ウエハーの有無認識と距離測定をおこなうことが可能であり、カセット1に収納された半導体ウエハーを順次、有無認識と距離測定を行うことができる。これにより真空ピンセット等を用いて半導体ウエハーをチャックする場合、真空ピンセットをその半導体ウエハー表面のチャックポイントに挿入させるがそのために装置における半導体ウエハーのX-Y座標での位置認識が必要であり、装置におけるX-Y座標での位置があらかじめ設定された超音波センサー3のヘッド端面と半導体ウエハーの距離測定をおこなうことにより前記の装置における半導体ウエハーのX-Y座標での位置認識を行っている。このように、半導体ウエハーの表面に対向する位置に超音波センサーを配置し半導体ウエハーの表面を、超音波センサーで認識することにより、カセット1及び超音波センサー3を移動することなく、半導体ウエハーの有無認識と、装置におけるX-Y座標での位置認識ができる。また移動する物がないため、移動物から発生する異物が、半導体ウエハーに付着することを防止でき、製品の不良発生を防ぐことができる。

【0009】 図2は、カセット1に半導体ウエハーが収納されている状態を詳しく説明する図である。半導体ウ

エハー１１が、カセット１に施されている収納溝１３に収納され、同じく半導体ウエハー１２が収納溝１４に収納されている。しかし、収納溝１３、１４の溝幅が、半導体ウエハー１１、１２の厚さより広い為、図２のごとく半導体ウエハーはある傾きをもって収納される。このような半導体ウエハーを真空ピンセット等によりチャックする場合、装置におけるＸ－Ｙ座標での真空ピンセットと接触する半導体ウエハーのポイントの位置を認識する必要がある。そこで任意に設定される真空ピンセットが接触するポイントでの半導体ウエハーの有無認識と上記位置認識をするには、半導体ウエハー表面の必要なポイントに対向した位置に超音波センサーを配置することである。

【００１０】たとえば、センサーホルダー１５に固定された超音波センサー１６では、超音波伝達方向１９のポイントで、センサーホルダー１８に固定された超音波センサー１７では、超音波伝達方向２０のポイントでそれぞれ半導体ウエハーの有無認識と、超音波センサーのヘッド端面と半導体ウエハーの距離測定をすることにより装置におけるＸ－Ｙ座標での位置認識をおこなうことができる。これにより、真空吸着等による半導体ウエハーのカセットからの除材においては、半導体ウエハーの真空吸着ポイントの装置における正確な位置認識ができ、安定した除材作業が可能となる。

【００１１】このように、半導体ウエハーのエッジ部を検出し認識するのではなく、半導体ウエハーの表面に対向させ超音波センサーを配置しウエハー表面上の任意のポイントで認識することを可能な構造として半導体ウエハー表面を認識することにより、半導体ウエハーの作業に必要なポイントでの有無認識と装置における位置認識という認識を任意に行うことができる。

【００１２】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、カセットに収納された半導体ウエハーを認識する、半導体ウ

エハーの認識方法において、超音波センサーを用いて認識することにより、カセット及び認識センサーを移動することなく、半導体ウエハーの有無認識と装置での位置認識ができ、機構の簡潔化ができるとともに、移動物が無いため半導体ウエハーへの異物の付着を防ぐことができ製品不良発生を防止する。

【００１３】さらに超音波センサーを任意の位置に設置することにより、真空ピンセット等でチャックするのに必要な半導体ウエハーの認識ポイントを任意に設定できる。

【００１４】また、上記効果はカセットに収納された半導体ウエハーに限らず石英ボート等に収納された半導体ウエハーに対しても効果が有ることは言うまでもない。

【００１５】このように、本発明の実用効果は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図１】 本発明の一実施例の半導体ウエハーの認識方法を示す斜視図。

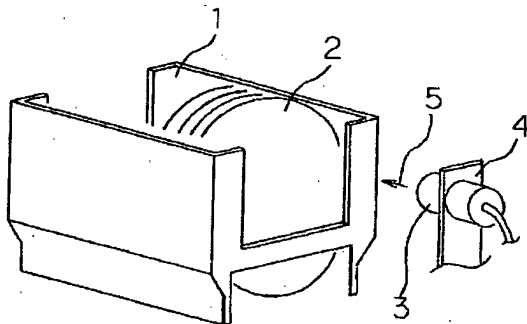
【図２】 本発明の一実施例の半導体ウエハーの認識方法を示す説明図。

【図３】 従来技術の半導体ウエハーの認識方法を示す説明図。

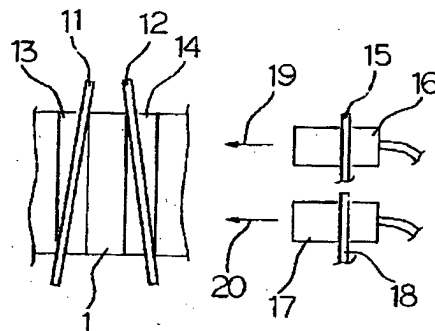
【符号の説明】

- １ カセット
- ２、１１、１２、２１、２２、２３ 半導体ウエハー
- ３、１６、１７ 超音波センサー
- ４、１５、１８ センサーホルダー
- ５、１９、２０ 超音波伝達方向
- １３、１４、２４ 収納溝
- ２５ 光電センサー
- ２６ 反射光
- ２７、２８ 移動方向
- ２９、３０、３１ ポイント

【図１】



【図２】



【図3】

